Jl S. Afr. Bot. 42 (2): 109–119 (1976)

'N HERSIENING VAN DIE *AGATHOSMA*-SPESIES VAN KOMMERSIËLE BELANG

A. D. SPREETH*
(*Departement van Plantkunde, Universiteit van Stellenbosch*)

UITTREKSEL

Duidelike verskille ten opsigte van die morfologie en chemiese samestelling van die blare van die kommersieel belangrike *Agathosma*-soorte het daartoe gelei dat *A. crenulata* (L.) Pillans onderverdeel word in *A. crenulata* (L.) Pillans *pro parte* en *A. serratifolia* (Curt.) Spreeth *comb. nov.* 'n Derde spesie, *A. betulina* (Berg.) Pillans, word behou soos dit deur Pillans (1950) in sy hersiening van die genus erken is.

In hul natuurlike habitats is geen plante met 'n blaarvorm, wat 'n tussenvorm tussen enige twee van die bogenoemde soorte sou kon verteenwoordig, gevind nie. 'n Verspreidingskaart vir die drie spesies, tabelle en illustrasies, sowel as 'n sleutel om tussen hulle te onderskei, word gegee.

ABSTRACT

A REVISION OF THE COMMERCIALLY IMPORTANT *AGATHOSMA* SPECIES

Marked differences in leaf morphology and chemical composition of the commercially important *Agathosma* species have led to the subdivision of *A. crenulata* (L.) Pillans into *A. crenulata* (L.) Pillans *pro parte* and *A. serratifolia* (Curt.) Spreeth *comb. nov.* A third species, *A. betulina* (Berg.) Pillans is retained in accordance with the revision of the genus by Pillans (1950). No specimens with an intermediate leaf-form between any two of the abovementioned species have been found in their natural habitats.

A distribution map of the species, tables and illustrations, as well as a key for distinguishing between the species, are given.

INLEIDING

Die *Agathosma*-spesies wat kommersieel van waarde is vir die verkryging van boegoe-olie is endemies in die Suidwes-Kaap en kom veral voor in die distrikte Clanwilliam, Citrusdal, Piketberg, Tulbagh, Stellenbosch en Swellendam tussen oosterlengtegrade 18° tot 22° en suidebreedtegrade 31° tot 35°.

Net drie soorte is van kommersiële belang, naamlik rondeblaarboegoe (bergboegoe), ovaalblaarboegoe en langblaarboegoe (kloofboegoe). Laasgenoemde word die laaste aantal jare nie meer bemark nie.

Voordat die twee genera *Barosma* en *Agathosma* deur Pillans in 1950 verenig is, het die kommersieel belangrike boegoesoorte onder die genus *Barosma* geressorteer. Drie soorte is erken, naamlik *B. betulina* (Berg.) Bartl. & Wendl. (bergboegoe of rondeblaarboegoe), *B. crenulata* (L.) Hook. (ovaalblaarboegoe) en *B. serratifolia* (Curt.) Willd. (langblaarboegoe of kloofboegoe).

*'n Verkorte deel van 'n skripsie wat ingelewer is ter gedeeltelike vervulling van die vereistes vir die graad Magister Scientiae aan die Universiteit van Stellenbosch.
Vir publikasie aanvaar 3 Oktober 1975.

Pillans erken net twee boegoe-spesies onder die genus *Agathosma*, naamlik *A. betulina* en *A. crenulata*. Ten spyte van die groot verskil in blaarvorm, asook die verskil in geografiese verspreiding tussen die vroeëre *B. crenulata* en *B. serratifolia* het hy hierdie twee spesies verenig onder die naam *Agathosma crenulata* (L.) Pillans. Kommersieel word ook onderskei tussen die bevolkings wat Pillans bymekaar gevoeg het, nl. die sogenaamde ovaalblaarboegoe wat bemark word en langblaarboegoe wat glad nie in aanvraag is nie.

In sy sleutel gebruik Pillans kenmerke van die blare en vrugbeginsels om tussen sy twee spesies te onderskei: die blare van *A. betulina* is breër in die boonste helfte (omgekeerd eiervormig), terwyl dié van *A. crenulata* breër is in die onderste helfte. In die huidige ondersoek kon hierdie verskil nie bevestig word nie (Fig. 2). 'n Verdere verskil, volgens Pillans, is dat die vrugbeginsel van *A. betulina* omgekeerd eiervormig-bolvormige prosesse dra, terwyl dié prosesse by *A. crenulata* eiervormig-bolvormig is. Laasgenoemde kenmerke kon, in die huidige ondersoek, nie by die twee soorte waargeneem word nie.

Uit gesprekke met taksonome in die vernaamste Suid-Afrikaanse herbaria, het dit geblyk dat dit dikwels moeilik is om herbariumeksemplare op grond van hierdie verskille uit te ken. Omdat daar dus onsekerheid bestaan in verband met die uitkenning van die genoemde taksa, het 'n hersiening van die kommersieel belangrike *Agathosma*-soorte noodsaaklik geword.

1. Morfologiese ondersoek

'n Volledige anatomiese studie van die blare, stingels en wortels van die boegoesoorte het getoon dat die anatomie van hierdie organe soveel ooreenstem dat dit nie gebruik kan word om die soorte van mekaar te onderskei nie.

Die spesies is ook vergelyk ten opsigte van die blomme en vrugte. Klein verskille in die graad van behaardheid by die blomdele, die vorm en kleur van die kroonblare en die vorm van die staminodia wat wel waargeneem is, is nie konstant nie en is dus taksonomies van geen waarde nie.

Die blomme van die betrokke spesies stem ooreen in die volgende: Die blomme is enkeld, okselstandig op die boonste gedeelte van jong takke, of in okselstandige gevurkte byskerms met drie of meer blomme of op 'n kort okselstandige takkie met twee tot ses blomme. Wanneer daar net een blom in die oksel van 'n blaar is, is die blomsteel 0,6–7 mm lank met twee teenoorstaande, groen, gesteelde steelblaartjies redelik hoog aan die steel asook 'n aantal kleurlose, sittende hoogteblaartjies (soms tot 9) by die basis van die blombodem. In geval van 'n byskerm beskik die oudste blom gewoonlik oor vier* gesteelde groen steelblaartjies, terwyl jonger blomme net twee het en in die oksel van 'n skutblaar gedra word.

*Volgens Lanjouw (1968) word selde 4 steelblaartjies by Dicotyledoneae aangetref.

Die vyf kelkblare is blywend, vry, groen, 2,5–4,0 mm lank, eiervormig of lansetvormig, die proksimale helfte membraanagtig verbreed, die rande gaaf met enkele hare daarop. Die vyf kroonblare is vry, 7–10 mm lank, lansetvormig, wigvormig by die basis, met hare op die rande asook adaksiaal by die basis en met enkele hare hoër op op die hoofaar; subterminaal effens geswolle met baie olieklierе adaksiaal naby die hoofaar; gewoonlik wit of ligpers van kleur. Die skyf is ringvormig, intrastamineaal, gewoonlik met vyf vlesige lobbe teenoor die helmdrade.

Die tien meeldrade kom in twee kranse van vyf voor met die buitenste krans antepetale meeldrade gewysig tot staminodia. Die staminodia is wit, 3–5,5 mm lank, ingeplant op die rand van die skyf tussen die skyflobbe, abaksiaal stomp gekiel, langwerpig-lansetvormig met hare op die rande vir byna die hele lengte sowel as adaksiaal, maar abaksiaal slegs by die basis; die rande effens ingerol naby die punt wat eindig in 'n klieragtige knoppie. Die helmdrade is op die rand van die skyf teenoor die vlesige skyflobbe ingeplant, behaard vir byna die hele lengte. Die helmknoppe is regopstaande met die helmdrade aan die basis daarvan aangeheg sodat die helmknoppe beweeglik is, onbehaard of verspreid ylbehaard.

Die bostandige vrugbeginsel bestaan uit vyf byna vrye vrugblare en is vertikaal gelob met kort gesteelde kliere daarop, elke lob met een horisontaal geplaasde, lepelvormige harige uitsteeksel aan die distale punt; dit is vyfhokkig met 2 epitrope saadknoppe in elke hok, waarvan een steriel is. Die styl is ongeveer 6 mm lank met die onderste gedeelte harig en tussen die vruglobbe ingeplant en die stempel is enkelvoudig en effens na een kant teruggebuig.

Die doosvrug is hokspletig. Die endokarp raak by rypheid los van die mesokarp en bly meestal vasgeklem om die saad. Die sade is ellipsoïed, effens afgeplat, redelik hardskalig en glansend swart van kleur.

Skandeerelektronmikroskopiese foto's van die stuifmeelkorrels het getoon dat ook hier geen noemenswaardige verskille tussen die soorte is nie.

Aangesien feitlik die enigste morfologiese verskille tussen die boegoesoorte by die blare gevind is, is die spesies ten opsigte hiervan deeglik vergelyk en uit Tabel 1 en 2, waarin die spesies t.o.v. blaarmorfologie vergelyk word, blyk dit dat daar wel drie boegoesoorte onderskei word, soos die ouer taksonome gedoen het.

Die resultate wat in Tabel 1 weergegee word, is as volg verkry: van elke lokaliteit waar herbariummateriaal versamel is, is vyf blare per plant gemeet en die gemiddeldes is vir die verskillende soorte uitgewerk. Vir die lengte/breedte verhouding van die laminas (Tabel 2) is die standaardfout bereken volgens die metode van Snedecor (1959).

Die verspreiding van die olieklierе in die blare van die drie boegoesoorte het geen noemenswaardige diagnostiese verskille getoon nie.

TABEL 1
'n Tabel om die blare van die drie boegoesoorte morfologies te vergelyk.

	A. betulina (rondeblaar)	*A. crenulata* (ovaalblaar)	*A. serratifolia* (langblaar)
Lengte van die petiolus in mm	1	2	1,5
Gemiddelde lengte van die lamina in mm	20,4	22,9	34,9
Gemiddelde breedte van die lamina in mm	12,9	10,9	6,5
Vorm van lamina	breed ellipties tot byna rond	langwerpig-ellipties	smal-ellipties
Punt van die lamina	afgerond en teruggebuig	afgerond	byna spits
Basis van die lamina	wigvormig	wigvormig	wigvormig

TABEL 2
'n Tabel om die verhouding van die lengte tot die breedte van die laminas van die drie boegoesoorte te vergelyk.

Soort	Aantal bepalings	Verhouding Lengte/Breedte
A. betulina	60	$1,95 \pm 0,06$
A. crenulata	35	$2,34 \pm 0,07$
A. serratifolia	25	$5,35 \pm 0,27$

In hulle natuurlike habitats is geen plante met 'n blaarvorm, wat 'n tussenvorm tussen enige twee van die soorte sou kon verteenwoordig, gevind nie.

2. Biochemiese ondersoek

(*a*) Aminosure, suikers en organiese sure in die blare.

In die Afdeling Plantfisiologie van die Departement Plantkunde, Universiteit van Stellenbosch, is 'n ondersoek gedoen om die drie boegoesoorte te vergelyk ten opsigte van die aminosure, suikers en organiese sure in die blare.

Wat die aminosure en suikers betref, is geen noemenswaardige verskille aangetref nie. Geen betekenisvolle verskille is by suksiensuur en sitroensuur aangeteken nie.

Die appelsuurinhoud van die blare is semi-kwantitatief bepaal en die bevindings word in Tabel 3 weergegee. Hierdie resultate is 'n gemiddelde van drie monsters wat elk drie keer gechromatografeer is.

Uit hierdie bepalinge van die appelsuurinhoud van die blare, blyk dit duidelik dat die verskillende bevolkings wat ondersoek is as aparte spesies beskou kan word. Daar is weliswaar 'n groter verskil tussen die twee taksa wat deur Pillans (1950) saamgevoeg is as tussen *A. betulina* (Berg.) Pillans en *A. serratifolia* (Curt.) Spreeth. Die appelsuurinhoud van blare van *A. crenulata* (L.) Pillans (sonder *A. serratifolia*) onderskei hom baie duidelik van die ander twee.

(*b*) Chemiese samestelling van die olie.

In die Departement Chemie, Universiteit van Stellenbosch, is die olie wat van die blare van die drie verskillende boegoesoorte verkry is, gaschromatografies ondersoek.

Wat die samestelling van die olie betref, is *A. betulina* duidelik onderskeibaar van die ander twee op grond van die pulegoon-, 4-diosfenol- en diosfenol-inhoud van die olie, maar daar is geen noemenswaardige verskille tussen die olies van die ander twee soorte gevind nie.

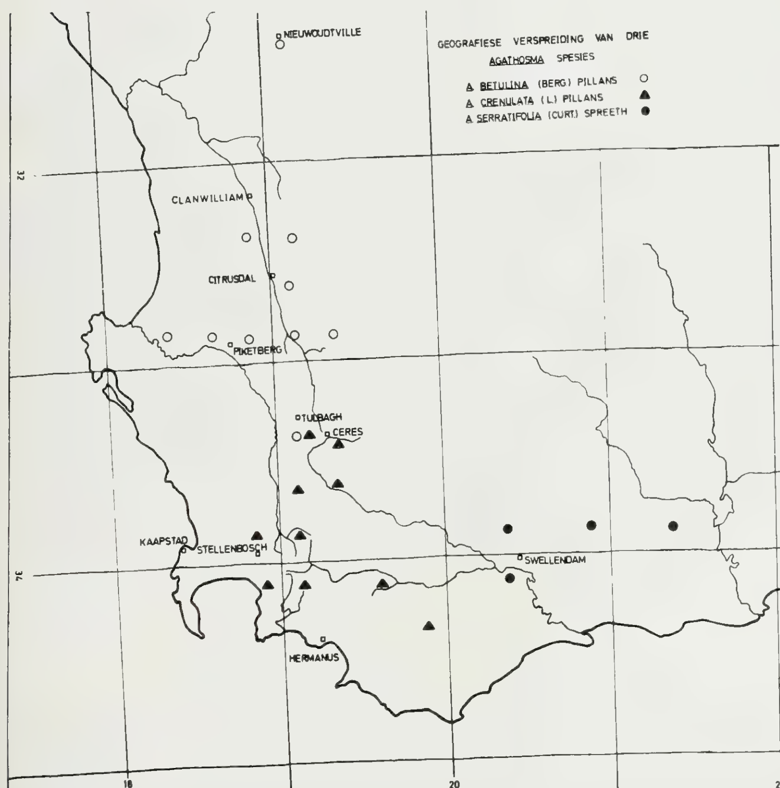


FIG. 1.
Geografiese verspreiding van drie *Agathosma*-species.

3. Geografiese Verspreiding

Die materiaal in die vernaamste Suid-Afrikaanse herbaria is nagegaan en die gegewens wat so verkry is, sowel as die gegewens verkry uit persoonlike waarnemings van vars materiaal is gebruik. 'n Kaart (Fig. 1) wat die vindplekke van elke spesie aandui, is volgens die ruitverwysingsmetode, soos aanbeveel deur die Navorsingsinstituut vir Plantkunde, Pretoria, opgestel.

A. betulina (bergboegoe of rondblaarboegoe).

Soos die volksnaam, bergboegoe, aandui, groei die spesie in bergagtige dele en gewoonlik in arm, sanderige grond. Dit word vanaf Ceres noordwaarts aangetref tot in die Pakhuisberg naby Clanwilliam en is al versamel in die volgende distrikte: Ceres, Tulbagh, Piketberg, Citrusdal, Clanwilliam en Calvinia. Die verspreidingsgebied van hierdie spesie oorvleuel met dié van *A. crenulata* in die Winterhoekberge naby Tulbagh. Dit word volop aangetref in die Sederberge waar dit uiters droë toestande in die somer oorleef. Volgens Von Wielligh (1913) groei hierdie soort teen berghange tussen 334 m en 668 m bo seespieël en dit floreer in rooi sanderige grond met rooi sandsteen.

A. crenulata (ovaalblaarboegoe).

Die verspreidingsgebied strek vanaf Tulbagh suidwaarts tot by Bettysbaai. Na die weste word dit tot by Stellenbosch, die Paarl en Wellington aangetref en die oostelike grens van die verspreidingsgebied loop deur Ceres, Wolseley, Worcester en Caledon. Dit groei gewoonlik in koel, beskutte bergklowe naby stroompies, maar oor die algemeen word dit in 'n swaarder grondtipe aangetref as *A. betulina.* In Jonkershoek en Bainskloof kom dit laag af in die klowe naby lopende water voor, maar dit groei ook hoër op in die berge. By Kluitjieskraal naby Wolseley is dit in sanderige grond ver van enige lopende water aangetref.

A. serratifolia (langblaarboegoe of kloofboegoe).

Hierdie spesie word net in die berge in die omgewing van Swellendam en Riversdal aangetref, in beskutte plekke naby vloeiende water. Dit kom dikwels tussen digte struikgewas voor en dan is die grootste gedeelte van die takke sonder blare. Dit groei goed in swart sanderige leemgrond en word meestal aangetref in klam grond in klowe, soms in die skaduwee van bome. Von Wielligh (1913) het dit aangetref tussen 167 m en 334 m bo seespieël. In 'n tuin in Swellendam is daar 'n aangeplante heining van langblaarboegoe (*A. serratifolia*). Dit groei hier besonder goed in 'n redelike swaar leemgrond.

4. Taksonomie

Daar was in die verlede skynbaar geen onsekerheid oor die omgrensing van *A. betulina* nie, maar in die huidige ondersoek het dit duidelik geword dat die onderskeidingskenmerke tussen die soorte *A. betulina* en *A. crenulata* soos deur Pillans gebruik, ontbreek. Dit is verder opvallend dat hy geeneen van die nomen-

klatoriese tipes van die kommersiële boegoe-spesies te sien gehad het of iets daarvan vermeld nie.

Pillans (1950) verskaf geen rede waarom hy dit nodig geag het om die twee spesies *Barosma crenulata* en *B. serratifolia* saam te voeg onder *A. crenulata* nie. Hy maak ook nie melding van die feit dat daar op grond van die blaarvorm moontlik twee bevolkings bestaan nie, alhoewel hy materiaal uit die areale van beide hanteer het. Die huidige ondersoek toon dat, volgens die verhouding van die lengte tot die breedte van die blare (Tabel 2), die spesie *A. serratifolia* duidelik onderskei kan word, terwyl die ander twee nie so baie verskil nie.



FIG. 2.
'n Foto van die blare van die drie boegoesoorte om die verskil in blaarvorm aan te toon. 1, *Agathosma betulina;* 2, *A. crenulata;* 3, *A. serratifolia;* AD, adaksiaal; AB, abaksiaal.

'N SLEUTEL OM DIE DRIE SPESIES TE ONDERSKEI

Lamina breed-ellipties tot byna rond of langwerpig-ellipties.

Punt van die lamina afgerond en teruggebuig; verhouding van lengte/breedte van die lamina kleiner as 2 . . . . **A. betulina**

Punt van die lamina afgerond, maar nie teruggebuig; verhouding van lengte/breedte van lamina tussen 2 en 3 . . . . **A. crenulata**

Lamina smal-ellipties.

Punt van die lamina byna spits; verhouding van lengte/breedte van lamina groter as 4 . . . . **A. serratifolia**

Sinonimie, diagnostiese kenmerke en vindplekke

(*a*) **A. betulina** (Berg.) Pillans in Jl S. Afr. Bot. **16:** 75 (1950). Tipe: e Cap b. sp. *Grubb. s.n.* (SBT; holo; STE; foto!).

Hartogia betulina Berg., Descr. Pl. Cap.: 67 (1767), basionym.

Diosma betulina L., Mant. Alt.: 343 (1771); Thunb., Prodr. 43 (1794); ejusd. Diss. Diosm.: 13 (1797); Willd., Sp. Pl. **1:** 1140 (1798); Pers., Syn. Pl. **1:** 247 (1805); Lodd. Bot. Cab. **5:** 404 (1820), non L.; Thunb., Fl. Cap.: 227 (1823); DC. Prodr. **1:** 714 (1824); Spreng., Syst. Veg. **1:** 785 (1825).

Bucco betulina Roem. & Schult., Syst. Veg. **5:** 443 (1819).

Barosma betulina Bartl. & Wendl. in Beitr. Bot.: 102 (1824); Sond. in Harv. & Sond. Fl. Cap. **1**: 393 (1860); Engl. in Engl. & Prantl, Pflanzenfam. **3** (4): 149 (1894) & 2te aufl. 19a: 267 (1931); Sim, For. Pl. Cape Col.: 155 (1907); Marloth, Fl. S. Afr. **2:** 68 (1925).

Diagnostiese kenmerke: Klein veelstammige struike, hoogstens 1 m hoog met dun geel, rooibruin tot donkerbruin onbehaarde takkies, stam ondergronds vertak sodat dit polvormig vertoon. *Blare* 14–25 mm $\times$ 6–14 mm, breed ellipties tot byna rond, gemiddelde lengte/breedte verhouding van die lamina 1,95 $\pm$ 0,06; afgerond en effens teruggebuig by die punt; lamina onbehaard met 'n prominente hoofaar en dikwels opvallende sekondêre are abaksiaal met verspreide oliekliere aan die abaksiale kant sigbaar. *Bloeistele* ongeveer 7 mm lank, onbehaard of met ylverspreide kort hare, okselstandig. Wanneer net een blom in die oksel van 'n blaar voorkom, is die blomsteel ongeveer 7 mm lank. Appelsuurinhoud van die blare, 7,6 mg/g vars materiaal. 4-diosfenol en diosfenol sterk verteenwoordig in die olie, maar pulegoon feitlik afwesig.

VINDPLEKKE (Fig. 1)

KAAPLAND—3119 (Calvinia): Nieuwoudtville (-AC), *Leipoldt s.n.* (BOL). — 3218 (Clanwilliam): Elandskloof (-BD), *Hafström & Acocks 785* (PRE); Schimmelberg (-BD), *Pillans 9088* (BOL); 19 km N.W. van Piketberg (-CD), *Spreeth 121* (STE); Kapteinskloof, Piketberg (-DC), *Pillans 7880* (BOL); Versveldspas, Piketberg (-DD), *Esterhuyzen 5511* (BOL).

— 3219 (Wupperthal): Middelberg, Sederberge (-AC), *Schlecter 886* (BOL); Uitkykpas (-AC), *Gillet 4100* (PRE); Algeria (-AC), *Taylor 2944* (PRE); Sederbergpas naby Algeria (-AC), *Spreeth 104* (STE); Buffelhoekpas (-CA), *Marsh 768* (PRE); Elandskloof, Clanwilliam (-CA), *Esterhuyzen 3138* (BOL); Warmbad, langs Olifantsrivier (-CA), *Stephens 7116* (BOL); Koue-bokkeveldberge, Citrusdal (-CC), *Leighton 1260* (PRE); 32 km S.S.O. van Citrusdal (-CD), *Spreeth 113* (STE); Kleinplaas, S.O. van Citrusdal (-CD), *Spreeth 114* (STE).

— 3319 (Worcester): 10 km N.N.O. van Tulbagh (-AC), *Spreeth 108* (STE).

(b) **A. crenulata** (L.) Pillans in Jl S. Afr. Bot. **16:** 73 (1950) *pro parte*.

Diosma crenulata L., Cent. Pl. **2:** 11 (1756) basionym; ejusd. Amoen. **4:** 308 (1759).

D. crenata L., Syst. Nat. ed. **10:** 11 (1758); ejusd. Syst. Nat. **3:** 182 (1770); Thunb., Prodr.: 43 (1794); ejusd. Diss. Diosm.: 14 (1797); Murr., Syst. Veg.: 250 (1797); Willd., Sp. Pl. **1:** 1138 (1798); Pers., Syn. Pl. **1:** 247 (1805); Thunb., Fl. Cap.: 227 (1823); Pappe, Fl. Cap. Med. Prodr.: 5 (1850).

D. latifolia Andr., Bot. Rep. t.33 (1797); Lodd., Bot. Cab. 3, t.290 (1818); Spreng. Syst. Veg. **1:** 785 (1825).

D. odorata DC., Prodr. **1:** 714 (1824).

Parapetalifera odorata Wendl., Coll. Pl. **1:** 50 (1805).

Bucco crenata Roem. & Schult., Syst. Veg. **5:** 444 (1819).

Baryosma odorata Roem. & Schult., Syst. Veg. **5:** 448 (1819).

Barosma crenata Sweet, Hort. Brit. ed. **1:** 89 (1826).

B. crenulata Hook. in Curt. Bot. Mag.: 3413 (1835); Sond. in Harv. & Sond. Fl. Cap. **1:** 393 (1860); Edmonds & Marloth, Elem. Bot. S. Afr.: 142 (1897); Engl. in Engl. & Prantl, Pflanzenfam. **3** (4): 149 (1897) & 2te Aufl. 19a: 267 (1931); Henslow, S. Afr. Fl. Pl.: 116 (1903); Sim, For. Fl. Cape Col.: 155 (1907); Stoneman, Plants and their ways in S. Afr. ed. 2: 138, 324 (1915); Marloth, Fl. S. Afr. **2:** 104 (1925).

Agathosma latifolia Loud., Hort. Brit.: 25 (1830).

Lektotipe: 'n Eksemplaar van Burman is deur Linnaeus in sy Cent. Pl. **2:** 11 (1756) benaam as *Diosma crenulata.* Daar is egter nie so 'n eksemplaar in Linnaeus se herbarium in Londen nie, maar wel een (die linkerkantse eksemplaar op vel 270.34) wat in Linnaeus se handskrif *D. crenata* benaam is (persoonlike mededeling deur T. T. Barnard en J. P. Rourke). Aangesien hy *D. crenata* as 'n veranderde spelling van die vroeëre *D. crenulata* beskou het, moet die linkerkantse eksemplaar op vel 270.34 as lektotipe vir die naam *D. crenulata* gebruik word.

Diagnostiese kenmerke: Struike tot 5 m hoog met onbehaarde of gedeeltelik ylbehaarde takke, jong stingels liggroen, maar ouer stingels donkerbruin van kleur. *Blare* 15–30 mm × 7,5–13 mm, langwerpig-ellipties, punt afgerond, gemiddelde lengte/breedte verhouding van die lamina 2,34 ± 0,07; lamina met ten minste die hoofaar prominent aan die onderkant, onbehaard of met enkele hare adaksiaal naby die are, met klein verspreide oliekliertjies sigbaar aan beide kante, maar veral abaksiaal, punt van die lamina afgerond. *Bloeistele* 15 mm lank, onbehaard of verspreid ylbehaard, okselstandig. Wanneer blomme alleenstaande in die oksel van 'n blaar voorkom, is die blomsteel 8–15 mm lank. Appelsuurinhoud

van die blare 1,2 mg/g vars materiaal. Olie met diosfenol in klein konsentrasie en 4-diosfenol prakties afwesig, maar pulegoon in groot konsentrasie verteenwoordig.

Vindplekke (Fig. 1)

KAAPSTAD—3318 (Kaapstad): Bokant Tweede Waterval in Jonkershoek (-DD), *Thompson 612* (PRE); Swartboskloof (-DD), *van der Merwe 811* (PRE); naby brug oor Eersterivier, Jonkershoek (-DD), *Spreeth 105* (STE).
—3319 (Worcester): 10 km N.N.O. van Tulbagh (-AC), *Spreeth 112* (STE); kloof wes van Ceres (-AD), *Hutchinson 572* (BOL); Kluitjieskraalbosboustasie naby Wolseley (-CA), *Spreeth 107* (STE); naby Bainskloofbosboustasie (-CA), *Spreeth 106* (STE); Paradise Ravine, Bainskloof (-CA), *Adamson 4395* (PRE); Wellington (-CA), *Marloth 486* (PRE); in vallei noord van Limietberg (-CA), *Esterhuysen 1638* (BOL); Wagenboomsrivier, Worcester (-CB), *Esterhuyzen 8957* (BOL); Turfkloof, Wemmershoekberge (-CC), *Wasserfall 558* (NBG).
— 3418 (Simonstad): Lourensford, Hottentotshollandberge (-BB), *Esterhuyzen s.n.* (BOL); Lourensriviervallei (-BB), *Parker 3893* (NBG).
— 3419 (Caledon): Dwarsberg (-AA), *Stokoe 8505* (PRE); Genadendal (-BA), *Roser 15419* (PRE); Hangklip (-BD), *Middlemost s.n.* (NBG); Harold Porter Natuurreservaat (-BD), *Ebersohn*, in NBG *39/68* (NBG); Platbos, Kogelberg (-BD), *Boucher 284* (PRE).

(c) **A. serratifolia** (Curt.) Spreeth, *comb. nov.*

Diosma serratifolia Curt., Bot. Mag.: 456 (1799) basionym—Ikonotipe.
Baryosma serratifolia Roem. & Schult., Syst. Veg. **5:** 448 (1819).
Adenandra serratifolia Link, Enum. Hort. Berol. **1:** 239 (1821).
Parapetalifera serrata Wendl., Coll. Pl. **1:** 92 (1805).
Barosma serratifolium Engl. in Engl. & Prantl, Pflanzenfam. **3** (4): 149 (1897) & 2te Aufl. 19a: 267 (1931).
Agathosma crenulata (L.) Pillans in Jl S. Afr. Bot. **16:** 73 (1950) *pro parte*.

Diagnostiese kenmerke: Struike tot 3 m hoog met onbehaarde of gedeeltelik ylbehaarde takke, jong stingels donkerbruin van kleur. *Blare* 17–42 mm × 4–8 mm, smal-ellipties, gemiddelde lengte/breedte verhouding van die lamina 5,35 ± 0,27; lamina met meestal 3 are prominent abaksiaal; onbehaard of met enkele haar adaksiaal naby die are; oliekliere veral sigbaar abaksiaal; punt van die lamina byna spits. *Bloeistel* 10 mm lank, onbehaard of verspreid ylbehaard, okselstandig. Wanneer blomme alleenstaande in die oksel van 'n blaar voorkom, is die blomsteel 6–15 mm lank. Appelsuurinhoud van die blare, 5,4 mg/g vars materiaal. Olie met diosfenol in 'n klein konsentrasie en 4-diosfenol prakties afwesig, maar pulegoon in 'n groot konsentrasie.

VINDPLEKKE (Fig. 1)

KAAPLAND—3320 (Montagu): Doktersbos, 5 km N.O. van Swellendam (-CD), *Spreeth 124* (STE); Lemoenshoek, Swellendam (-DD), *Esterhuyzen 10490* (BOL).

— 3321 (Ladismith): Langeberg, Riversdal (-CD), *Muir 462* (BOL).

— 3420 (Bredasdorp): Swellendam (-AB), *Spreeth 123* (STE).

TABEL 3
Appelsuurinhoud van die blare van drie boegoesoorte
(mg per g vars materiaal)

A. betulina	*A. crenulata*	*A. serratifolia*
7,6	1,2	5,4

BEDANKINGS

Die skrywer wil graag sy opregte dank en waardering aan die volgende persone en instansies betuig:

Dr. J. J. A. van der Walt en prof. M. P. de Vos vir raad en leiding tydens die ondersoek.

Mnr. J. E. Watts en dr. E. E. Bartel vir hulp met die biochemiese ondersoek.

Die W.N.N.R. vir finansiële steun en die kurators van die herbaria STE, PRE en BOL en ander persone wat behulpsaam was met die verkryging van materiaal.

LITERATUURVERWYSINGS

LANJOUW, J. (red.), 1968. Compendium van de Pteridophyta en Spermatophyta. Utrecht: A. Oosthoek's Uitgeversmaatschappij N.V.

PILLANS, N. S., 1950. A revision of *Agathosma. Jl S. Afr. Bot.* **16**: 55-183.

SNEDECOR, G. W., 1959. *Statistical methods*. Ed. 5. Ames, Iowa: Iowa State University Press.

VON WIELLIGH, G. R., 1913. The culture of the buchu plant. *Agric. J. Un. S. Afr.* **6**: 80-87.